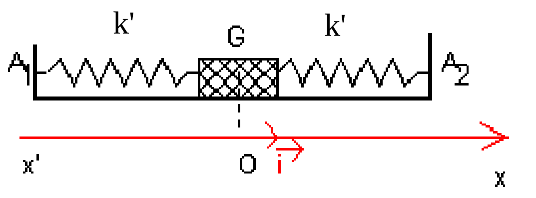
OSCILLATEUR HARMONIQUE

Activité expérimentale

1°) Dispositif expérimental

Un mobile de masse m = 0,187 kg est susceptible de se déplacer sur un banc à coussin d'air horizontal. Il est accroché à deux ressorts métalliques identiques de masse négligeable, de longueur au repos l_0, et de constante de raideur k' = 5,0 $N.kg^{-1}$. Les autres extrémités des ressorts sont accrochées à deux points fixes A_1 et A_2.





Lorsque l'ensemble est en équilibre, le centre d'inertie G du mobile se projette en O, origine d'un repère horizontal x'x, orienté positivement vers la droite.
A un instant de date t quelconque, en cours d'oscillation on désigne par x l'abscisse du centre d'inertie G du mobile.
On se propose d'étudier le mouvement du centre d'inertie du mobile en filmant le mobile durant son mouvement.

Le film est disponible à l'adresse http://acver.fr/pcsilusulisfilm	

2°) Etude du mouvement du mobile

Le film réalisé comporte 30 images par seconde. La distance A_1A_2 est de 1,0 m. Le logiciel AVIMECA permet de repérer l'abscisse x du centre d'inertie G du mobile (indiqué par une croix sur le solide) à chaque date t de l'enregistrement.

- Ouvrir le film en utilisant le logiciel AVIMECA.
- Choisir le repère de manière à ce que son origine soit confondue avec l'abscisse du point G à l'équilibre.
- Etalonner le film en utilisant la distance séparant les deux points fixes comme échelle.
- Sur chacune des images disponibles, repérer la position du point G.
- Transférer les mesures réalisées dans REGRESSI.
- Tracer la courbe représentant x en fonction du temps t.
- Décrire la courbe obtenue.
- Nommer et déterminer le plus précisément possible une grandeur caractéristique du mouvement du mobile.

- A l'aide de REGRESSI, modéliser la courbe représentant x en fonction du temps par la fonction qui vous semble le plus judicieuse

Télécharger le logiciel AVIMECA 2.7 : http://acver.fr/telechargeravimeca	
Télécharger REGRESSI : http://acver.fr/telechargerregressi (onglet programmes, puis choisir REGRESSI et choisir REGRESSI EXECUTABLE, version stable).	
Un mode d'emploi de REGRESSI est disponible à l'adresse : http://acver.fr/modeemploiregressi	
Un mode d'emploi d'AVIMECA est disponible à l'adresse : http://acver.fr/modeemploiavimeca	